

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-164044

(43)Date of publication of application : 29.06.1993

(51)Int.Cl.

F04B 27/08

F04B 39/10

(21)Application number : 03-333660

(71)Applicant : TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD

(22)Date of filing : 17.12.1991

(72)Inventor : KIMURA KAZUYA
KAYUKAWA HIROAKI
ITO MASABUMI
KAWAMURA CHUICHI

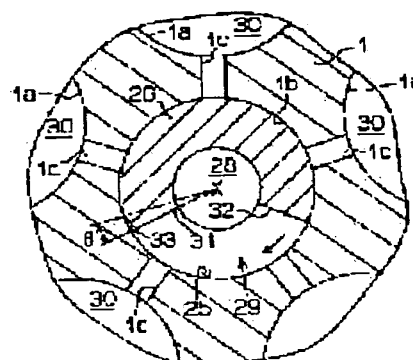
(54) REFRIGERANT GAS SUCTION GUIDE STRUCTURE IN PISTON TYPE COMPRESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce loss of motive power by way of restraining abnormal pressure failure in a cylinder bore as well as restraining suction pulsation of refrigerant gas to an actuation chamber in the cylinder bore from a suction chamber at the time of rotation of a rotary valve.

CONSTITUTION: A valve storage chamber 25 is formed in a central hole 1b of a cylinder block 1, and a rotary valve 26 to be rotated by a rotational axis is provided in this valve storage chamber 25. Additionally, in this rotary valve 26, a suction passage 28 capable of communicating a suction chamber and a suction communication passage 1c provided on the cylinder block 1 through to each other and a suction guide groove 29 are formed.

Furthermore, at a suction process early stage, advancing edge surface 31 positioned on the advancing side of the suction guide groove 29 in the valve rotational direction is adjusted in timing so as to correspond with the suction communication passage 1c later than the point of time when compression residual gas in an actuation chamber 30 finishes re-expansion. Additionally, a cutoff passage 33 to allow inflow and outflow of a small amount of gas by approaching the advancing side surface 31 against the outer peripheral surface of the rotary valve 26 is formed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.07.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2707896

[Date of registration] 17.10.1997

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right] 17.10.2000

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平5-164044

(43)公開日 平成5年(1993)6月29日

技術表示箇所

P 6907-3H

S 6907-3H

A 6907-3H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

特願平3-333660

平成3年(1991)12月17日

(71)出願人 000003218

株式会社豊田自動織機製作所

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(72)発明者 木村 一哉

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内

(72)発明者 粥川 浩明

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内

(72) 發明者 伊藤 正文

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内

(74)代理人 弁理士 恩田 博宣

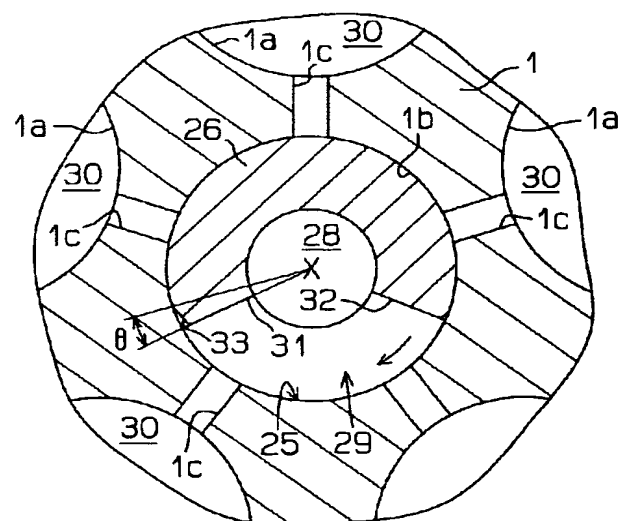
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 ピストン型圧縮機における冷媒ガス吸入案内機構

(57) 【要約】

【目的】ロータリバルブの回転時における吸入室からシリンダボア内作動室への冷媒ガスの吸入脈動を抑制するとともに、シリンダボア内の異常な圧力低下を抑制して動力損失を低減する。

【構成】シリンダブロック１の中心孔１ｂにバルブ収容室２５を形成し、該収容室２５内に回転軸により回転されるロータリバルブ２６を設ける。又、このロータリバルブ２６には吸入室とシリンダブロック１に設けた吸入連通路１ｃとを連通可能な吸入通路２８及び吸入案内溝２９を形成する。さらに、吸入行程初期において、前記吸入案内溝２９のバルブ回転方向先行側に位置する先行端面３１を、作動室３０内の圧縮残留ガスが再膨張を終了する時点よりもさらに遅れて前記吸入連通路１ｃと対応するようタイミング調整する。又、ロータリーバルブ２６の外周面に対し先行端面３１に近接して少量のガスの流入出を許容するための切欠通路３３を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ピストンを収容する複数のシリンダボアを互いに平行に形成したシリンダブロックと、該シリンダブロックに接合されて吸入室、吐出室及び駆動室を形成する複数のハウジングと、前記シリンダブロック及び駆動室側のハウジングに支持された回転軸の回転により駆動機構を介して前記ピストンをシリンダボア内で往復動することにより、吸入室から吸入したガスを圧縮して吐出室へ吐出するように構成したピストン型圧縮機において、

前記吸入室を形成するハウジング及び／又はシリンダブロックに対し、前記吸入室と連通するバルブ収容室を設け、前記バルブ収容室と前記各シリンダボアとをそれぞれ吸入連通路により連通し、前記バルブ収容室には前記ピストンの往復運動に同期して回転されるロータリーバルブを収容し、該ロータリーバルブの外周には吸入行程中のシリンダボア内作動室と連通する吸入連通路と連通可能な吸入案内溝を周方向に形成し、ロータリーバルブの内部には前記吸入室と吸入案内溝を常時連通する吸入通路を形成するとともに、シリンダボア内のトップクリアランスに残留した圧縮ガスが再膨張を終了する時点よりも所定角度遅れて、前記ガス吸入案内溝のロータリーバルブ回転方向先行側に位置する先行端面が、前記ガス吸入連通路と対応するようにタイミング調整し、前記ガス吸入案内溝の先行端面付近のロータリーバルブ外周面又は吸入連通路付近のバルブ収容室内周面に対し、残留圧縮ガスの再膨張終了時点から前記先行端面が吸入連通路と対応するまでの間、ガスの流入出を少量許容する切欠通路を設けたピストン型圧縮機における冷媒ガス吸入案内機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はピストン型圧縮機における冷媒ガス案内機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、揺動斜板式のピストン型圧縮機は、ピストンを収容する複数のシリンダボアを互いに平行に形成したシリンダブロックと、該シリンダブロックの前端面に接合されてクランク室を形成するフロントハウジングと、シリンダブロックの後端面に接合されて吸入室及び吐出室を区画形成するリヤハウジングとを備え、前記シリンダブロック及びフロントハウジングの中心孔に支持された回転軸の回転によりクランク室内に設けた揺動斜板を有する駆動機構を介して前記ピストンをシリンダボア内で往復動することにより、吸入室から吸入した冷媒ガスを圧縮して吐出室へ吐出するように構成されている。さらに、詳述すると、前記シリンダブロックと前記リヤハウジングとの間には、吸入孔及び吐出孔を貫通したバルブプレートと、前記吸入孔を開閉する吸入弁を有する吸入プレートと、前記吐出孔を開閉する吐

出弁を有する吐出プレートが介在されている。そして、ピストンが吸入行程にあるときには吸入プレートの吸入弁が開いて吸入室の冷媒ガスがバルブプレートの吸入孔からシリンダボア内の吸入及び圧縮を行う作動室に吸入され、前記ピストンが圧縮行程に入ると、前記吸入弁が吸入孔を閉じるとともに、作動室内の圧力が所定圧以上となると、吐出プレートの吐出弁が開いて作動室内の圧縮冷媒ガスはバルブプレートの吐出孔から吐出室に吐出される。

10 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記ピストン型圧縮機においては、冷媒ガス中に潤滑オイルが混入されており、このオイルが平板状の吸入弁とバルブプレートとの接触部の隙間に付着するため、吸入行程初期に吸入弁がそれ自身の弾性に抗して弾性変形して前記吸入孔を開放する際、前記オイルの吸着力により吸入弁がバルブプレートの接触面から離間し難くなって吸入動作の応答性が悪くなるとともに、シリンダボア内作動室の吸入圧力が必要以上に低下して圧縮機の動力損失を招くという問題がある。

20 【0004】上記問題を解決するため、本願出願人は従来技術と異なる新規な圧縮機の冷媒ガス吸入機構を提案している。この吸入機構は、前記シリンダブロック及びリヤハウジングの中心部に対し、前記吸入室と連通するバルブ収容室を設け、このバルブ収容室と前記各シリンダボア内の作動室とをそれぞれシリンダブロックに形成した吸入連通路により連通し、前記バルブ収容室には前記ピストンの往復運動に同期して回転されるロータリーバルブを収容し、該ロータリーバルブの中心部には前記吸入室と常時連通する吸入通路を形成するとともに、ロータリーバルブの外周面には吸入行程時のみ前記吸入連通路と連通し、かつ前記吸入通路に連通する吸入案内溝を周方向に設けている。

30 【0005】従って、回転軸の回転によりピストンが吸入行程にあるとき、冷媒ガスは吸入室からロータリーバルブのガス吸入通路、吸入案内溝及びシリンダブロックに形成した吸入連通路を介して作動室に吸入されるため、冷媒ガスの吸入動作が円滑に行われ、前述した平板状の吸入弁の動作の応答性の低下及び動力損失を解消することができる。

40 【0006】上記ロータリーバルブ方式の吸入案内機構は、ピストンがシリンダボア内の上死点にあるとき、シリンダボア内作動室にトップクリアランスがあるため、ピストンが上死点から吸入行程を開始する初期に、前記作動室に残留する圧縮ガスが再膨張してロータリーバルブの吸入案内溝側へ逆流して、動力損失を生じる。これを防止するため、ピストンが上死点から後退する吸入動作初期には、吸入連通路とロータリーバルブの吸入案内溝とが連通しないように、図4の二点鎖線で示すように、シリンダボア内作動室の残留ガスの再膨張終了時点

る。

【0025】なお、この発明前記実施例に限定されるものではなく、次のように具体化することもできる。

(1) 図6に示すようにロータリバルブ26の外周面に対し同じ幅の切欠通路33を先端から吸入ガス案内溝28に行くほど深くなるように形成すること。

【0026】(2) 図7に示すようにシリンダブロック側に切欠通路34を設けること。

(3) 前記バルブ収容室25をシリンダブロック1側のみ、又はリヤハウジング4側のみに形成すること。

【0027】(4) 揺動斜板式可変容量圧縮機以外に、例えば容量不変型の斜板式ピストン型圧縮機に具体化すること。

【0028】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明はロータリバルブの回転時における吸入室からシリンダボア内作動室への冷媒ガスの吸入脈動を抑制することができるとともに、シリンダボア内の異常な圧力低下を抑制して動力損失を低減することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を揺動斜板式可変容量圧縮機に具体化した一実施例を示す縦断面図である。

*【図2】ロータリバルブの斜視図である。

【図3】ロータリバルブの収容状態を示す横断面図である。

【図4】ロータリバルブの回転角度と作動室内の圧力及びバルブ開度との関係を示すグラフである。

【図5】作動室内の容積と作動室内の圧力との関係を示すサイクル線図である。

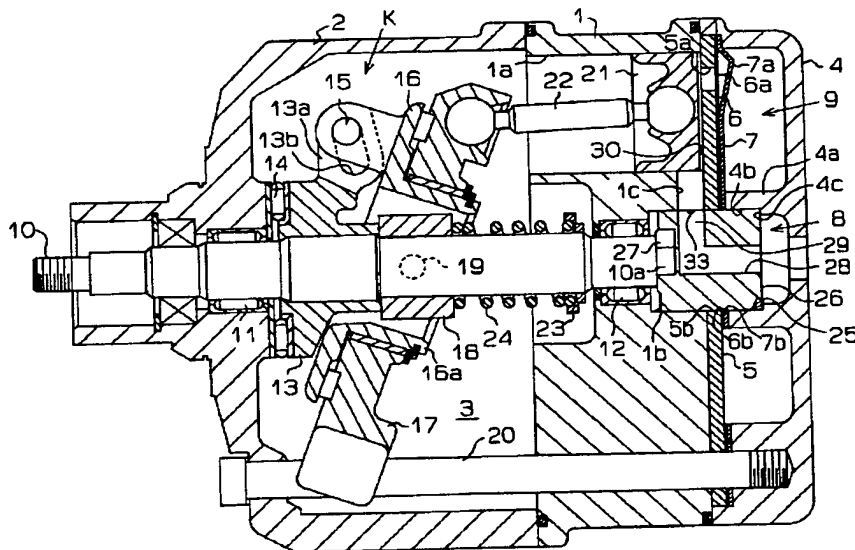
【図6】この発明の別の実施例を示すロータリバルブの斜視図である。

10 【図7】この発明の別の実施例を示すロータリバルブの組付構造を示す横断面図である。

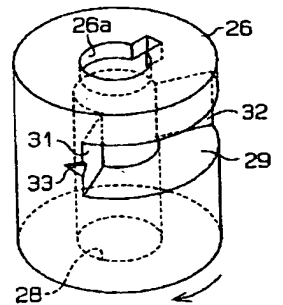
【符号の説明】

1 シリンダブロック、1a シリンダボア、1c 吸入連通路、2 フロントハウジング、3 クランク室、4 リヤハウジング、4a 隔壁、5 バルブプレート、8 吸入室、9 吐出室、10 回転軸、13 回転支持体、16 回転斜板、17 揺動斜板、21 ピストン、25 バルブ収容室、26 ロータリバルブ、28 吸入通路、29 吸入案内溝、30 作動室、31 32 ロータリバルブの回転方向先行側及び後行側に位置する吸入案内溝29の先行端面及び後行端面、33 34 切欠通路、K 駆動機構。

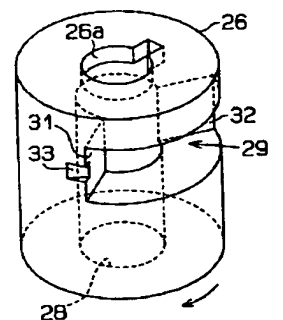
【図1】



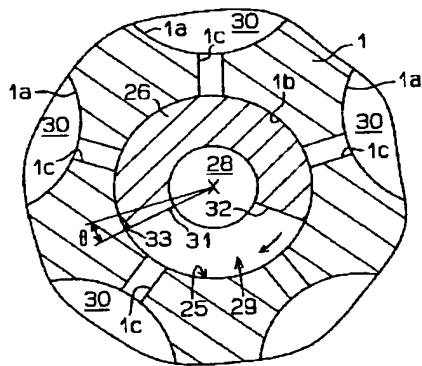
【図2】



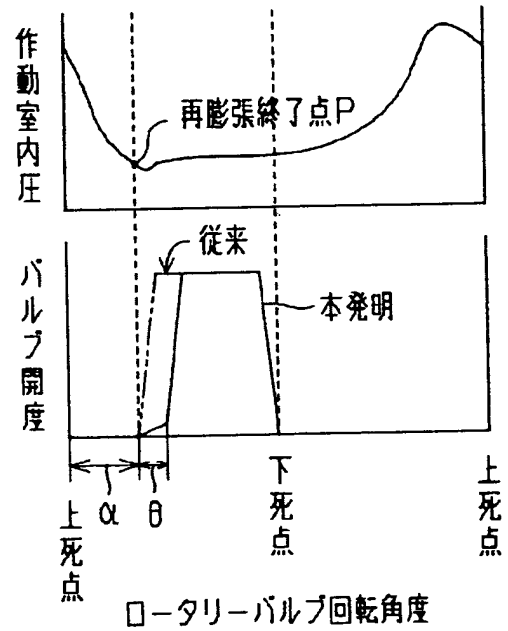
【図6】



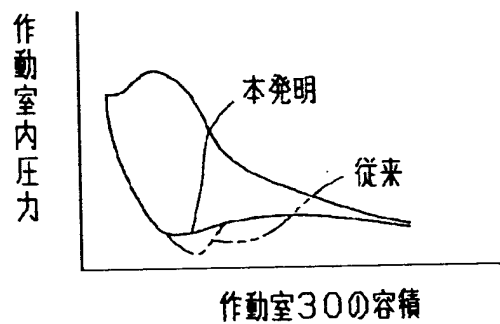
【図3】



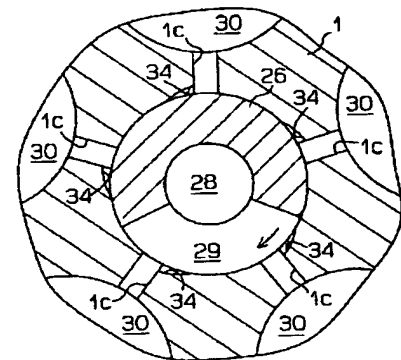
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 河村 忠一
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機製作所内